

INFORME DE RESPOSTA RÀPIDA  
Novembre 2023

# La càrrega futura de l'excés de casos de diabetis mellitus de tipus 1 durant la pandèmia de COVID a Catalunya

## Avaluació econòmica

L'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) és una entitat de dret públic adscrita al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya que actua al servei de les polítiques públiques. L'AQuAS té la missió de generar coneixement rellevant mitjançant l'avaluació i l'anàlisi de dades per a la presa de decisions amb la finalitat de contribuir a la millora de la salut de la ciutadania i la sostenibilitat del sistema de salut de Catalunya. L'AQuAS és membre fundador de la International Network of Agencies of Health Technology Assessment (INAHTA) i de la International School on Research Impact Assessment (ISRiA), és membre corporatiu de la Health Technology Assessment International (HTAi), del CIBER d'Epidemiologia i Salut Pública (CIBERESP), de la Red de Investigación en Servicios Sanitarios en Enfermedades Crónicas (REDISSEC), de la Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Promoción de la Salud (RICAPPS) i és Unitat Associada a INGENIO (CSIC-UPV). L'any 2019 AQuAS va ser reconeguda amb la medalla Josep Trueta al mèrit sanitari per part del Govern de la Generalitat de Catalunya.

Es recomana que aquest document sigui citat de la manera següent: Pérez-Troncoso D, Climent E, Ballesta S, Chillarón JJ, Llauredó G, Vivanco-Hidalgo RM. La càrrega futura de l'excés de casos de diabetis mellitus de tipus 1 durant la pandèmia de COVID a Catalunya. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2023.

Les persones interessades en aquest document poden adreçar-se a:  
Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya.  
Roc Boronat, 81-95 (segona planta). 08005 Barcelona  
Tel.: 93 551 3888 | Fax: 93 551 7510 | <https://aquas.gencat.cat>

© 2023, Generalitat de Catalunya. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya  
Edita: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya  
Primera edició: Barcelona, novembre 2023  
Correcció: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 4.0 Internacional.

La llicència es pot consultar al web [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

# La càrrega futura de l'excés de casos de diabetis mellitus de tipus 1 durant la pandèmia de COVID a Catalunya

## Autoria

**Daniel Pérez Troncoso:** Tècnic d'avaluació. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS).

**Elisenda Climent:** Departament d'endocrinologia y nutrició. Hospital del Mar, Barcelona; Grup de Investigació en Risc Cardiovascular i Nutrició (CARIN-ULEC), Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona.

**Silvia Ballesta:** Departament d'endocrinologia y nutrició. Hospital del Mar, Barcelona; Grup de Investigació en Risc Cardiovascular i Nutrició (CARIN-ULEC), Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona.

**Juan José Chillarón:** Departament d'endocrinologia y nutrició. Hospital del Mar, Barcelona; Grup de Investigació en Risc Cardiovascular i Nutrició (CARIN-ULEC), Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona.

**Gemma Llauradó Cabot:** Departament d'endocrinologia y nutrició. Hospital del Mar, Barcelona; Grup de Investigació en Risc Cardiovascular i Nutrició (CARIN-ULEC), Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona; Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM), Instituto de Salud Carlos III, Madrid.

**Rosa Maria Vivanco Hidalgo:** Directora de l'àrea d'Avaluació i Qualitat. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS).

## Declaració de conflicte d'interès

Els autors i les autores declaren no tenir cap conflicte d'interès en relació amb aquest document.

# Índex

Resum.....	5
Resumen en castellano .....	6
English abstract.....	7
Introducció.....	8
Objectius .....	9
Metodologia.....	10
Estratègia .....	10
Pacients.....	10
Probabilitats .....	10
Desutilitats .....	11
Monetarització dels costos.....	11
Taxa de descompte .....	11
Informes i anàlisis de sensibilitat.....	11
Resultats .....	12
Anàlisi determinista.....	12
Anàlisi de sensibilitat.....	14
Discussió.....	15
Conclusions.....	18
Bibliografia .....	19

# Resum

El nombre de persones diagnosticades de DM1 ha augmentat arreu durant la pandèmia de COVID-19. Cal esperar que aquests nous casos de diabetis suposin una càrrega futura derivada de la mortalitat i morbiditat que els i les pacients amb diabetis experimentaran en els anys vinents.

Aquest document pretén proporcionar una avaluació exhaustiva de l'impacte de l'excés de casos de DM1 durant els dos primers anys de la pandèmia COVID-19 en els resultats de salut i la despesa sanitària a Catalunya.

Per a estimar la càrrega de l'excés de casos de DM1 es va utilitzar els AVAD com a mesura dels anys de vida perduts (AVP) i els anys de discapacitat deguts a la malaltia. Els AVP dels pacients amb DM1 a Catalunya es van estimar amb taules de vida publicades per l'Institut d'Estadística de Catalunya i a partir de bibliografia. El cost per AVAD es va estimar en 46.033 euros. Els AVAD i el cost per AVAD es van descomptar aplicant una taxa de descompte del 3%. Es va dur a terme una anàlisi de sensibilitat unidireccional per a avaluar la incertesa dels paràmetres del model generat.

Es van observar uns AVAD acumulats de 2.674, 1.059 i 195 en els grups de pediatria, adolescents i adults, respectivament, el que suma 3.928 AVAD per a totes les cohorts i equival a 46,2 AVAD per any durant un període de 85 anys. A més, els AVAD acumulats van augmentar en un pendent creixent durant el seguiment. Quant als costos monetaris, es va observar un augment mitjà de 700.000 euros a l'any fins al 2085, amb un descens a partir d'aquest moment. L'anàlisi de sensibilitat va concloure que els factors clau en els resultats obtinguts van ser la taxa de descompte, els euros per AVAD, la RME de diabetis i la desutilitat associada a la DM1, sent la taxa de descompte la variable que més va influir en els resultats.

# Resumen en castellano

El número de personas diagnosticadas de DM1 ha aumentado globalmente durante la pandemia de COVID-19. Hay que esperar que estos nuevos casos de diabetes supongan una carga futura derivada de la mortalidad y morbilidad que los y las pacientes con diabetes experimentarán en los años próximos.

Este documento pretende proporcionar una evaluación exhaustiva del impacto del exceso de casos de DM1 durante los dos primeros años de la pandemia COVID-19 en resultados de salud y gasto sanitario en Cataluña.

Para estimar la carga del exceso de casos de DM1 se utilizó los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) como medida de los años de vida perdidos (AVP) y los años de discapacidad debidos a la enfermedad. Los AVP de los pacientes con DM1 en Cataluña se estimaron con tablas de vida publicadas por el Instituto de Estadística de Cataluña y a partir de bibliografía. El coste por AVAD se estimó en 46.033 euros. Los AVAD y el coste por AVAD se descontaron aplicando una tasa de descuento del 3%. Se llevó a cabo un análisis de sensibilidad unidireccional para evaluar la incertidumbre de los parámetros del modelo generado.

Se observaron unos AVAD acumulados de 2.674, 1.059 y 195 en los grupos de pediatría, adolescentes y adultos, respectivamente, lo que suma 3.928 AVAD para todas las cohortes y equivale a 46,2 AVAD por año durante un periodo de 85 años. Además, los AVAD acumulados aumentaron en una pendiente creciente durante el seguimiento. En cuanto a los costes monetarios, se observó un aumento mediano de 700.000 euros en el año hasta el 2085, con un descenso a partir de este momento. El análisis de sensibilidad concluyó que los factores clave en los resultados obtenidos fueron la tasa de descuento, los euros por AVAD, la RME de diabetes y la desutilidad asociada a la DM1, siendo la tasa de descuento la variable que más influyó en los resultados.

## English abstract

The number of people diagnosed with DM1 has increased worldwide during the COVID-19 pandemic. These new cases of diabetes can be expected to pose a future burden in terms of the mortality and morbidity that patients with diabetes will experience in the coming years.

This paper aims to provide a comprehensive assessment of the impact of the excess cases of DM1 during the first two years of the COVID-19 pandemic on health outcomes and health spending in Catalonia. To estimate the burden of excess cases of DM1, disability-adjusted life years (DALYs) were used as a measure of years of life lost (YLL) and years of disability due to the disease. The DALYs of patients with DM1 in Catalonia were estimated using life tables published by the Statistical Institute of Catalonia and from the literature. The cost per DALY was estimated at 46,033 euros. DALYs and cost per DALY were discounted using a discount rate of 3%. A one-way sensitivity analysis was carried out to assess the uncertainty of the generated model parameters.

An accumulated DALYs of DALYs of 2,674, 1,059 and 195 were observed in the paediatric, adolescent and adult groups, respectively, adding up to 3,928 DALYs for all cohorts and leading to an equivalent of 46.2 DALYs per year over a period of 85 years. As to monetary costs, an average increase of 700,000€ per year until 2085 was observed, with a decrease from that point onwards. Sensitivity analysis concluded that the key factors in the obtained results were discount rate, euros per DALY, diabetes SMR and disutility associated with T1D, being the discount rate the variable that influenced the most in the results.

# Introducció

La diabetis mellitus de tipus 1 (DM1) és una malaltia autoimmune crònica que provoca hiperglucèmia i destrueix les cèl·lules beta pancreàtiques, fet que ocasiona una dependència permanent de l'administració exògena. En l'actualitat es calcula que la DM1 afecta 1,1 milions de persones menors de 20 anys a tot el món (1,2) i representa entre el 5 i el 10% de tots els casos de pacients diabètics (3).

Durant la pandèmia de COVID-19, el nombre de persones diagnosticades de DM1 ha augmentat arreu (4,5). Alguns països han notificat casos més greus de cetoacidosis en diagnosticar aquesta malaltia (6,7). A Catalunya, un informe recent de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) descriu un augment de la incidència de la DM1 durant el període 2020-2021, especialment entre la població més jove (8). Cal esperar que aquests nous casos de diabetis suposin una càrrega futura derivada de la mortalitat i morbiditat que els i les pacients amb diabetis experimentaran en els anys vinents.

Aquest document pretén mesurar la càrrega futura de l'excés de casos de DM1 utilitzant els anys de vida ajustats per discapacitat (AVAD) des de la perspectiva de la incidència. Mitjançant l'estimació dels AVAD per als pacients amb DM1, en funció de la seva edat en el moment del diagnòstic i l'esperança de vida, aquest treball pretén proporcionar una avaluació exhaustiva de l'impacte de l'excés de casos de DM1 durant els dos primers anys de la pandèmia COVID-19 en els resultats de salut i la despesa sanitària a Catalunya.



# Objectius

Avaluar la càrrega futura de l'excés de casos de DM1 durant els dos primers anys de la pandèmia COVID-19 en termes de quantitat de salut perduda i de despesa sanitària a Catalunya.

# Metodologia

## Estratègia

Per a estimar la càrrega de l'excés de casos de DM1 durant els dos primers anys de la pandèmia COVID-19, aquest estudi va utilitzar els AVAD com a mesura dels anys de vida perduts i els anys de discapacitat deguts a la malaltia (9). Un AVAD pot definir-se com la quantitat de salut perduda i pot calcular-se com

$$DALY = YLL + YLD,$$

$$AVAD = AVP + AVD,$$

on AVP correspon a anys de vida perduts, i anys de vida viscuts amb discapacitat (AVD) representa anys viscuts amb la malaltia. En aquest estudi, els AVAD es van estimar des de la perspectiva de la incidència (10), a partir de l'inici de la DM1 que va ser considerat l'esdeveniment desencadenant. Així doncs, els AVAD i els AVP es van estimar per a tots els casos en excés durant la seva vida, i la vida dels pacients es va modelitzar amb el programari Microsoft Excel (11).

## Pacients

Atès que l'estudi d'excés de casos de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) distingeix entre tres tipus de pacients per edat (grups pediàtrics, adolescents i adults), s'ha simulat la vida de tres cohorts de pacients de 7, 16 i 27 anys respectivament. Cada cohort comprenia el nombre de casos en excés estimats en l'estudi anterior durant 2020-2021, és a dir, 183 en la cohort pediàtrica, 52 en la cohort adolescent i 22 en la cohort d'adults joves. Així, els anys viscuts amb discapacitat i els perduts a causa de la DM1 es van extrapolar des de 2021 fins al final de la vida de l'últim pacient de cada cohort.

## Probabilitats

Es van utilitzar dues fonts de dades per a estimar els anys de vida perduts (AVP) dels pacients amb DM1 a Catalunya: 1) les taules de vida publicades per l'Institut d'Estadística de Catalunya (12) i, 2) un estudi que informava d'una raó de mortalitat estandarditzada (RME) de 3,11 (IC 95%: 2,57; 3,65) per a aquesta població (12). La RME es va obtenir dels gràfics del material electrònic suplementari utilitzant el programa WebPlotDigitizer (13). Es van calcular els AVP restant l'edat prevista de defunció de l'esperança de vida de cada pacient, basant-se en una esperança de vida mitjana de 83,33 anys (14). Quan els pacients van viure més que l'esperança de vida, vam permetre que els AVP fossin negatius per a equilibrar el total d'AVAD.

## Desutilitats

El component AVAD dels AVAD representa la desutilitat d'haver viscut uns certs anys amb una malaltia. Per tant, els AVAD no es van estimar únicament utilitzant els anys bruts de malaltia de cada cohort, sinó ponderant-los amb una puntuació de desutilitat. Les puntuacions de desutilitat utilitzades es van deduir de Smith-Palmer (15) i oscil·laven entre 0,02 i 0,1; per la qual cosa s'assumeix que una major edat estava correlacionada amb una major desutilitat. Per tant, la nostra suposició implicava que els pacients més joves derivaven 0,02 punts de desutilitat de la diabetis i els majors 0,1, complint les edats intermèdies amb una relació lineal.

## Monetarització dels costos

Per a assignar un valor monetari a cada AVAD estimat, es va utilitzar l'estudi de Darudi et al. (16), on els autors afirmen que els costos d'AVAD són al voltant d'1,46 vegades el valor del producte interior brut (PIB) per càpita en països amb un Índex de Desenvolupament Humà (IDH) molt alt. Atès que, segons l'Idescat (14), el PIB per càpita a Catalunya era de 31.530 euros/any en 2021, el cost per AVAD es va estimar en 46.033 euros.

## Taxa de descompte

Els AVAD i el cost per AVAD es van descomptar aplicant una taxa de descompte del 3%, seguint les recomanacions sobre avaluació de tecnologies sanitàries per a Catalunya i Espanya (17,18).

## Informes i anàlisis de sensibilitat

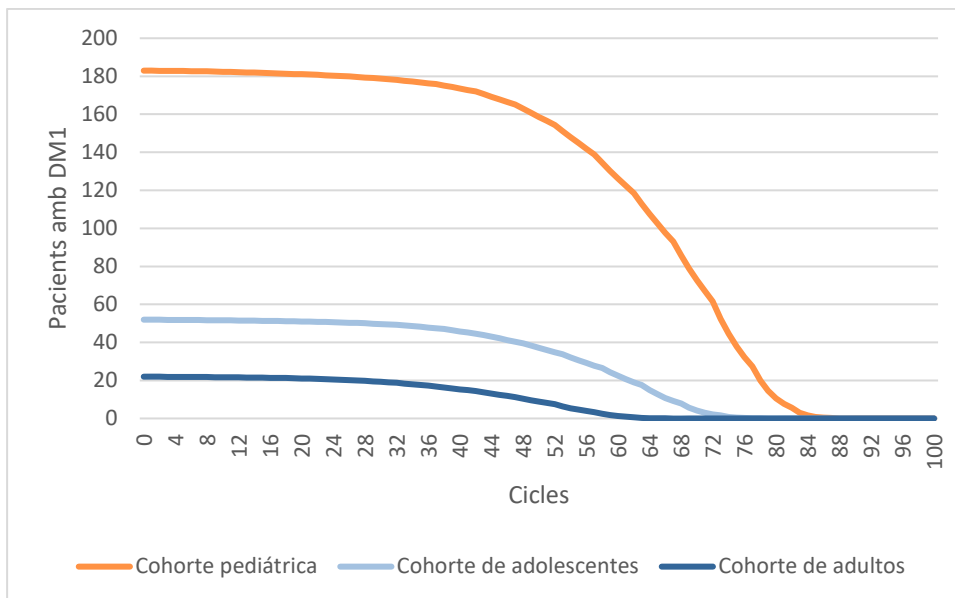
Es va dur a terme una anàlisi de sensibilitat unidireccional per a avaluar la incertesa dels paràmetres del model generat. Es va suposar que els costos i les desutilitats variaven dins d'un interval de confiança del 95% de  $\pm 20\%$ . També variem la taxa de descompte del 0% al 5% (17). A més, vam utilitzar l'interval de confiança de la RME per a incorporar la probabilitat de morir per diabetis en l'anàlisi de sensibilitat.

# Resultats

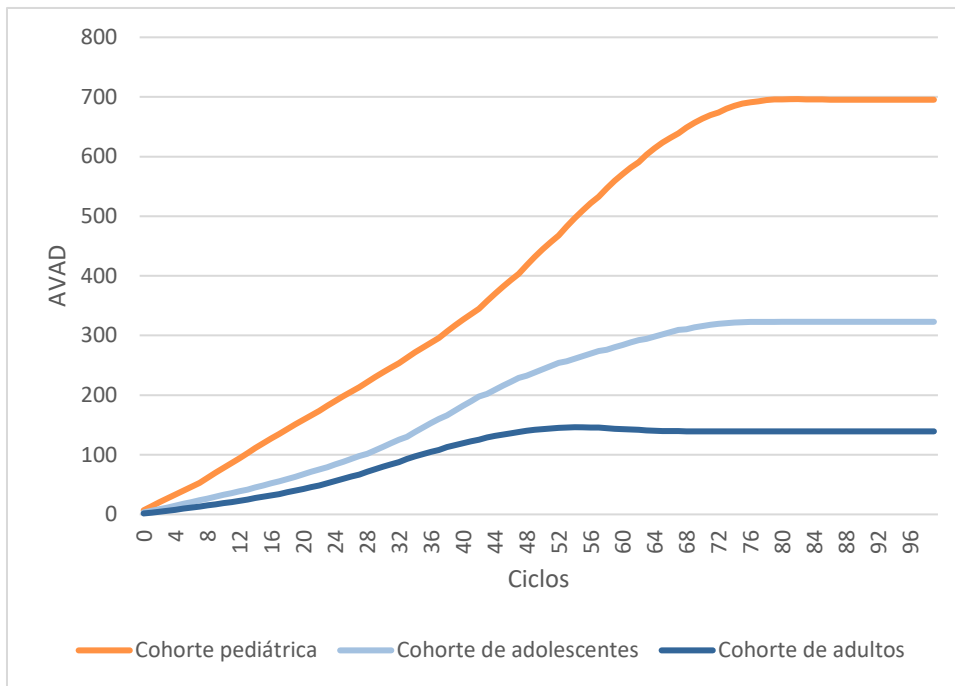
## Anàlisi determinista

La cohort pediàtrica va ser l'última a tenir supervivents fins al cicle 85 (Figura 1). El total d'anys de vida ajustats en funció de la discapacitat (AVAD) acumulats per cada cohort va ser de 2.674 per a la pediàtrica, 1.059 per a la d'adolescents i 195 per a la d'adults joves, sumant 3.928 AVAD per a totes les cohorts. Això significa que l'excés de càrrega de casos de DM1 durant els dos primers anys de la pandèmia COVID-19 va ser equivalent a 46,2 AVAD anuals durant un període de 85 anys. No obstant això, la distribució d'AVAD no va ser uniforme al llarg dels cicles, com es mostra en la Figura 2.

**Figura 1. Esperança de vida dels pacients**

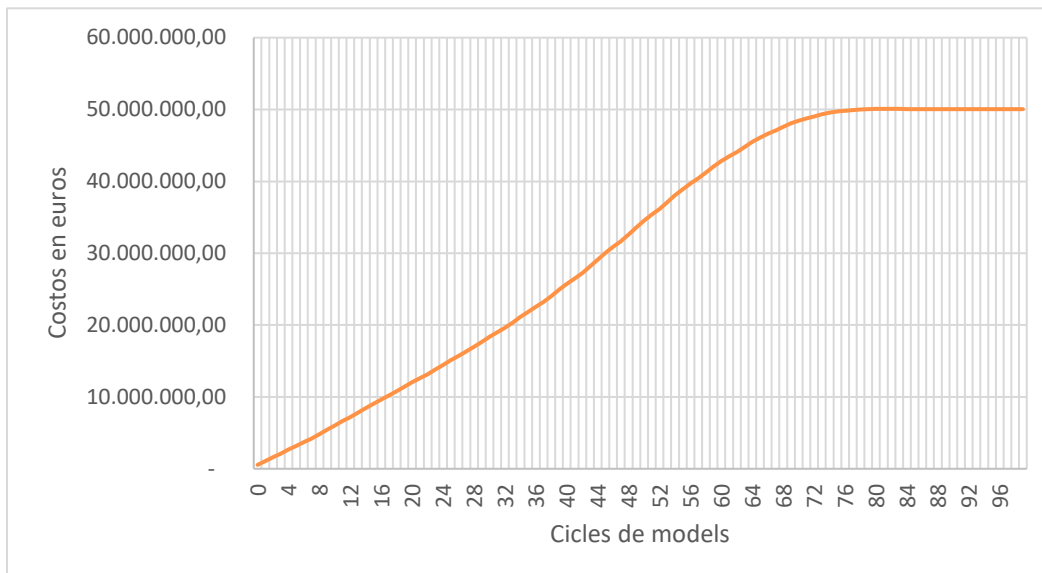


**Figura 2. AVAD acumulats (amb descompte) relacionats amb l'excés de casos de DM1 durant la pandèmia de \*COVID**



Com pot veure's en la Figura 2, mentre la majoria dels pacients estan vius en cada cohort, els AVAD augmenten en un pendent lleugerament creixent.

**Figura 3. Costos acumulats (amb descompte) relacionats amb l'excés de casos de DM1 durant la pandèmia de COVID-19**

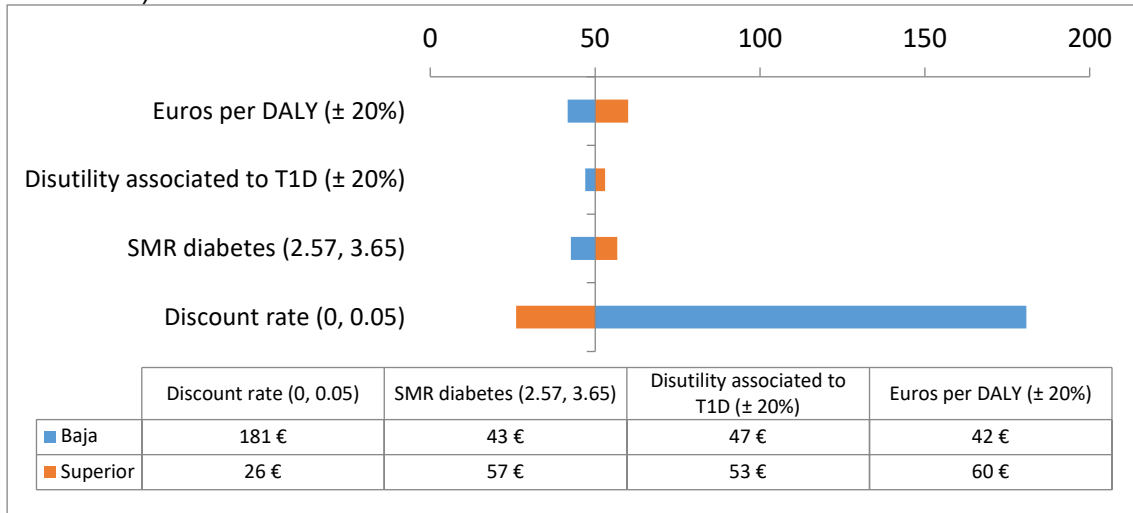


La figura 3 mostra els resultats d'assignar un valor monetari de 46.033 euros a cada AVAD. Com pot observar-se, en 2021 s'atribueixen uns costos de 544.000 euros als 12 AVAD generats en aquest període. Els costos van augmentar una mitjana de 700.000 euros a l'any fins al cycle 64 (2085), quan els costos van començar a disminuir a causa de la defunció del 67% dels pacients. A partir d'enguany i fins al cycle 87, els costos van disminuir fins a zero.

## Anàlisi de sensibilitat

La Figura 4 mostra els resultats de l'anàlisi de sensibilitat en el qual els costos dels AVAD i les desutilitats s'han variat en  $\pm 20\%$ , la RME en el seu interval de confiança i el tipus de descompte de 0 a 5%.

Figura 4. Resultats de l'anàlisi de sensibilitat (resultats expressats en milions d'euros totals acumulats)



Nota: les barres blaves representen el valor de la variable petita, mentre que les barres taronges representen el valor de la variable superior.

Com pot observar-se, la taxa de descompte és la que més influeix en els resultats obtinguts, fent-los variar entre 26 i 181 milions d'euros en total. La resta de variables tenen menor importància en els resultats finals, per ordre de rellevància: euros per AVAD, RME de diabetis i desutilitat associada a la DM1.

## Discussió

En aquest estudi es van observar uns AVAD acumulats de 2.674, 1.059 i 195 en els grups de pediatria, adolescents i adults, respectivament, el que suma 3.928 AVAD per a totes les cohorts i equival a 46,2 AVAD per any durant un període de 85 anys. A més, els AVAD acumulats van augmentar en un pendent creixent durant el seguiment. Quant als costos monetaris, es va observar un augment mitjà de 700.000 euros a l'any fins al 2085, amb un descens a partir d'aquest moment. Finalment, l'anàlisi de sensibilitat va concloure que els factors clau en els resultats obtinguts van ser la taxa de descompte, els euros per AVAD, la RME de diabetis i la desutilitat associada a la DM1, sent la taxa de descompte la variable que més va influir en els resultats.

És ben conegut que la diabetis és un dels majors problemes de salut pública del món, que imposa una pesada càrrega global a la salut pública i al desenvolupament socioeconòmic. Juntament amb les malalties cardiovasculars, el càncer i les malalties respiratòries, aquestes afeccions representen més del 80% de totes les morts prematures per malalties no transmissibles (MNT). A més, la diabetis és el segon factor que més influeix negativament en la reducció de l'esperança de vida a tot el món. El diagnòstic de la DM1 disminueix l'estat de salut i repercuteix significativament en els costos directes i indirectes. Encara que en publicacions anteriors s'ha avaluat l'augment del diagnòstic de DM1 durant la pandèmia de COVID-19 (4,5), en cap d'elles s'ha avaluat la càrrega associada a aquest augment de la incidència. Per tant, fins on se sap, aquest és el primer informe fins avui destinat a avaluar la càrrega futura de l'excés de casos de DM1 durant la pandèmia mundial de SARS-CoV-2 utilitzant els anys de vida ajustats en funció de la discapacitat (AVAD) des de la perspectiva de la incidència.

En el nostre estudi, el total d'AVAD acumulats per cada cohort va ser de 2.674 per als pediàtrics, 1.059 per als adolescents i 195 per als adults joves, sumant 3.928 AVAD per a totes les cohorts. Així, l'excés de càrrega de casos de DM1 a causa de la COVID-19 va ser equivalent a 46,2 AVAD per any al llarg de 85 anys, i el grup d'edat amb majors AVAD acumulats va ser el pediàtric, seguit de l'adolescent i, finalment, l'adult. Com era d'esperar, aquest increment observat en termes d'AVAD va augmentar en paral·lel amb l'excés de casos de DM1 observat durant 2020-2021 per a cada subgrup de població i prèviament reportat pel nostre grup (183, 52 i 22 per als grups pediàtric, adolescent i adult, respectivament). A més, la distribució dels AVAD no va ser uniforme al llarg dels cicles, i els AVAD van augmentar en un pendent lleugerament creixent durant el seguiment (mentre la majoria dels pacients estaven vius en cada cohort). Això pot explicar-se probablement perquè una edat més avançada s'associa a una major desutilitat, és a dir, a una menor qualitat de vida associada a la DM1. En aquest sentit, s'ha descrit prèviament que els subjectes amb DM1 tenien pitjor salut, diagnòstic significativament associat amb pitjor qualitat de vida relacionada amb la salut, major deterioració laboral i ús de recursos mèdics. A més, la càrrega de la diabetis es veia incrementada per la presència de complicacions relacionades amb la diabetis, especialment a mesura que augmentava el nombre de

complicacions, la qual cosa també s'associava a un temps significativament major des del diagnòstic (19).

Quant a la càrrega econòmica, en el nostre estudi observem que els costos augmentaven una mitjana de 700.000 euros a l'any fins a 2085. De manera similar als nostres resultats, un estudi previ realitzat als Estats Units d'Amèrica va observar una ràpida acceleració de la càrrega social acumulativa atribuïble a la DM1 en els primers 50 anys de l'horitzó temporal del model i més de 800.000 milions de dòlars en excés de costos socials acumulatius al llarg de tota la vida (20). En termes de costos socioeconòmics, Casaño et al. van avaluar en 2019 els costos directes de la DM1 en la població pediàtrica andalusa, estimant un cost anual per pacient de 4.720,4 euros (21). L'estudi Chrystal, també centrat en població pediàtrica espanyola, va fer un pas més i va estimar els costos socioeconòmics de la DM1 analitzant el consum de recursos associat als costos directes no sanitaris (incloent-hi despeses familiars en transport, alimentació especial i activitats físiques, etc.) i els costos associats a les cures informals prestades per cuidadors no professionals (22). Van observar que el cost mitjà anual d'un pacient amb DM1 era de 27.274 euros (4.070 euros i 23.204 euros per als costos directes sanitaris i no sanitaris, respectivament).

No obstant això, fins on sabem, només un estudi ha estimat la càrrega de la diabetis en termes d'AVAD. En aquest estudi, els autors van avaluar la tendència mundial de la càrrega de diabetis des del 1990 fins al 2017, incloent-hi dades de 195 països obtinguts del *Global Burden Disease Study* (23). Quant a la DM1, la incidència i la prevalença van augmentar lleugerament a les regions d'ingressos alts. No obstant això, les taxes de mortalitat i AVAD estandarditzades per edat de la DM1 van tendir a la baixa en totes les regions. A més, la càrrega de diabetis prevista del 2018 al 2025 va mostrar un augment en termes d'incidència, prevalença, mortalitat i AVAD, amb un augment previst de 79,3 milions en 2025 sense intervencions eficaces per als AVAD. No obstant això, cap dels estudis anteriors ha avaluat la càrrega econòmica associada a l'excés de casos de DM1 durant la pandèmia COVID-19 en termes d'AVAD.

En el present estudi, l'aplanament de la corba de costos observat a partir de 2085 pot explicar-se per la defunció del 67% dels pacients. En aquest sentit, cal assenyalar que s'ha descrit prèviament una disminució de l'esperança de vida en subjectes amb DM1 (24) i, per tant, podria exercir un paper en la càrrega econòmica total. En aquest sentit, un estudi realitzat en la població d'Escòcia entre 2008 i 2010 va concloure que els pacients amb diagnòstic de DM1 presentaven una disminució de l'esperança de vida estimada d'11 anys per als homes i de 13 anys per a les dones en comparació amb la població general sense diagnòstic de diabetis (25). No obstant això, en aquesta anàlisi no es va dividir la càrrega econòmica en funció del sexe. Més endavant es tractarà aquest tema. Finalment, pel que fa a l'anàlisi de sensibilitat, la taxa de descompte va ser un dels factors principals en els resultats finals. Aquesta taxa de descompte s'utilitza generalment en les avaluacions econòmiques per a descomptar els costos futurs i la salut al present. Els altres factors obtinguts (euros per AVAD, RME de diabetis i desutilitat) van coincidir amb els resultats descrits anteriorment, destacant el paper de la discapacitat en la càrrega relacionada amb la DM1.



Finalment, aquest estudi no es troba exempt de limitacions. En primer lloc, no proporcionem una anàlisi desagregada per sexe de la càrrega de diabetis durant la pandèmia de COVID-19, per la qual cosa no vam poder captar les possibles diferències en els resultats sanitaris entre homes i dones. Atès que l'estimació principal es va basar en grups d'edat, un major desglossament per sexe suposaria una pèrdua de precisió en l'estimació a causa de la baixa grandària de la mostra, per la qual cosa decidim no incloure'l per a preservar i presentar troballes fiables. En segon lloc, utilitzem una xifra basada en el PIB com a aproximació per a estimar els AVAD, però aquesta xifra pot no reflectir totalment els costos sanitaris reals o la qualitat de vida de la població. Finalment, no sabem si la tendència a l'alça de la incidència de la DM1 detectada durant la pandèmia de COVID-19 es mantindrà o es corregirà en els pròxims anys. Malgrat les limitacions, els nostres resultats es basen en proves reals de dades poblacionals a gran escala que reflecteixen les tendències i patrons generals del fenomen que estem investigant. Per tant, confiem que els nostres resultats siguin precisos i fiables a nivell agregat.

# Conclusions

En conclusió, el present estudi, l'objectiu del qual era avaluar la càrrega associada al diagnòstic de la DM1 durant la pandèmia de COVID-19, va observar uns AVAD acumulats de 2.674, 1.059 i 195 en els grups pediàtric, adolescent i adult, respectivament, el que suposa un equivalent a 46,2 AVAD anuals durant un període de 85 anys. Els AVAD acumulats van augmentar en un pendent creixent, la qual cosa reflecteix una major desutilitat i una menor qualitat de vida en el grup de major edat. Respecte a la càrrega monetària, es va observar un augment mitjà de 700.000 euros anuals fins al 2085, amb un descens a partir d'aquest moment. L'anàlisi de sensibilitat va concloure que els factors clau en els resultats eren la taxa de descompte, els euros per AVAD, la RME de diabetis i la desutilitat associada a la DM1.

# Bibliografia


1. Patterson CC, Karuranga S, Salpea P, Saeedi P, Dahlquist G, Soltesz G, et al. Estimaciones mundiales de incidencia, prevalencia y mortalidad de la diabetes tipo 1 en niños y adolescentes: Resultados del Atlas de la Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes, 9ª edición. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019;157:107842.
2. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9(th) edition. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019;157:107843.
3. Mobasser M, Shirmohammadi M, Amiri T, Vahed N, Hosseini Fard H, Ghojzadeh M. Prevalence and incidence of type 1 diabetes in the world: a systematic review and meta-analysis. *Health Promot Perspect.* 2020;10(2):98-115.
4. Tittel SR, Rosenbauer J, Kamrath C, Ziegler J, Reschke F, Hammersen J, et al. ¿Afectó el bloqueo de COVID-19 a la incidencia de la diabetes pediátrica de tipo 1 en Alemania? *Diabetes Care.* 2020;43(11):e172-e3.
5. Gottesman BL, Yu J, Tanaka C, Longhurst CA, Kim JJ. Incidence of New-Onset Type 1 Diabetes Among US Children During the COVID-19 Global Pandemic. *JAMA Pediatr.* 2022;176(4):414-5
6. Rabbone I, Schiaffini R, Cherubini V, Maffei C, Scaramuzza A. ¿Ha retrasado COVID-19 el diagnóstico y empeorado la presentación de la diabetes tipo 1 en niños? *Diabetes Care.* 2020;43(11):2870-2.
7. Unsworth R, Wallace S, Oliver NS, Yeung S, Kshirsagar A, Naidu H, et al. New-Onset Type 1 Diabetes in Children During COVID-19. Multicenter Regional Findings in U.K. *Diabetes Care: Multicenter Regional Findings in the U.K.* *Diabetes Care.* 2020;43(11):e170-e1.
8. Pérez-Troncoso, D, Velasco-Regúlez B, Ruiz-Baena J, Vivanco-Hidalgo RM, Chillarón Jordán JJ, Climent Biescas E, Ballesta- Purroy S, Llauradó Cabot G.. La incidencia de diabetes mellitus de tipo 1 durante la pandemia de COVID-19 en Cataluña. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2022
9. OMS. Métodos y fuentes de datos de la OMS para las estimaciones de la carga mundial de morbilidad 2000-2019. Ginebra: Organización Mundial de la Salud 2020
10. Schroeder SA. Incidence, prevalence, and hybrid approaches to calculating disability-adjusted life years. *Métricas de salud de la población.* 2012;10(1):19
11. Corporación M. Microsoft Excel. 2016.
12. Ruiz PLD, Chen L, Morton JI, Salim A, Carstensen B, Gregg EW, et al. Tendencias de mortalidad en diabetes tipo 1: un análisis multinacional de seis cohortes poblacionales. *Diabetologia.* 2022;65(6):964-72
13. Rohatgi A. WebPlotDigitizer. 4.6 ed. Pacifica, California, USA2022
14. Idescat. Esperanza de vida a distintas edades Barcelona2022 [Disponible en: <https://www.idescat.cat/indicadors/?id=anuals&n=10380&lang=es>.

15. Smith-Palmer J, Bae JP, Boye KS, Norrbacka K, Hunt B, Valentine WJ. Evaluating health-related quality of life in type 1 diabetes: a systematic literature review of utilities for adults with type 1 diabetes. *Clinicoecon Outcomes Res.* 2016;8:559-71.
16. Daroudi R, Akbari Sari A, Nahvijou A, Faramarzi A. Cost per DALY averted in low, middle- and high-income countries: evidence from the global burden of disease study to estimate the cost-effectiveness thresholds. *Cost Effectiveness and Resource Allocation.* 2021;19(1).
17. Puig-Junoy J, Oliva-Moreno J, Trapero-Bertran M, Abellán-Perpiñán JM, Brosa-Riestra M. Guia i recomanacions per a la realització i presentació d'avaluacions econòmiques i anàlisi d'impacte pressupostari de medicaments en l'àmbit del CatSalut. 2014
18. López-Bastida J, Oliva J, Antoñanzas F, García-Altés A, Gisbert R, Mar J, et al. Recomendaciones españolas sobre evaluación económica de tecnologías sanitarias. *Revista Europea de Economía de la Salud.* 2010;11(5):513-20.
19. Ryden A. *PloS One* 2016 11 11 e0164977
20. Sussman M, Benner J, Haller M, et al.: Estimated lifetime economic burden of type 1 diabetes. *Diabetes Technol Ther* 2020, 22, 121-130
21. Álvarez Casano M., Alonso Montejo M. D. M., Leiva Gea I., Jiménez Hinojosa J. M., Santos Mata M. A., Macías F., & López Siguero, J. P.(2019). Estudio de los costes directos de la diabetes mellitus tipo 1 en pacientes andaluces de 2 a 16 años. *Endocrinología, Diabetes Y Nutrición*, 66(8), 480-486.
22. López-Bastida J, López-Siguero JP, Oliva-Moreno J, Perez Nieves M, Villoro R, Dilla T, et al. Costes socioeconómicos de la diabetes mellitus tipo 1 en pacientes pediátricos en España: Estudio observacional CHRYSTAL. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017;127:59-69.
23. Lin X, Xu Y, Pan X, Xu J, Ding Y, Sun X, et al. Carga y tendencia mundial, regional y nacional de la diabetes en 195 países y territorios: An analysis from 1990 to 2025. *Sci Rep* 2020;10:14790
24. Petrie D, Lung T, Rawshani A, et al. Tendencias recientes en la esperanza de vida de las personas con diabetes tipo 1 en Suecia. *Diabetologia* 2016;59:1167-1176
25. Livingstone SJ, Levin D, Looker HC, et al. Esperanza de vida estimada en una cohorte escocesa con diabetes tipo 1, 2008-2010. *JAMA* 2015; 313: 37-44.

Salut/  Agència de Qualitat i Avaluació  
Sanitàries de Catalunya

<https://aguas.gencat.cat>

 [@AQuAScat](https://twitter.com/AQuAScat)

 [aquas-salut](https://www.linkedin.com/company/aquas-salut)

 [@aguasgencatsalut](https://www.youtube.com/@aguasgencatsalut)